१. प्रस्तावना

आजच्या युगात जीवनामध्ये यशस्वी व्हायचे असेल तर शिक्षण घेणे महत्वाचे आहे. आजच्या युगात स्पर्धा खुप वाढली आहे त्यासाठी तुम्हाला शिक्षणात गुणवत्ता असलीच पाहीजे व ती मिळवण्यासाठी तुम्हाला चांगले शिक्षण हवे असते. शिक्षण ही जीवनभर चालणारी प्रक्रिया आहे. जीवनामध्ये येणा-या अडचणी सोडविण्यासाठी त्या अडचणी कोणत्या आहेत याचा अभ्यास करून त्या सोडविण्यासाठी कोणत्या प्रकारची उपाय योजना करावी याचा देखील अभ्यास करणे गरजेचे असते. शिक्षणाबरोबर शारीरिक शिक्षण देखील घेणे महत्वाचे आहे. खेळामुळे मानवाचा शारीरिक, बौध्दीक, व्यावसायीक, सामाजिक तसेच नैतिक चारिज्याचा विकास होत असतो [१]. आजच्या स्पर्धात्मक युगात फक्त शैक्षणीक प्रगती असून चालत नाही त्याबरोबर शारीरिक सुदृढता, दिशाभिमुखता, समन्वय व वेग या गोष्टींची आवश्यकता असते. उदा. एखादा व्यक्ती बौध्दीक दृष्टया खूप हुशार आहे जो आय. टी. क्षेत्रात खूप महत्वाचा आहे पण त्यामध्ये काम करण्याची शारीरिक क्षमता व चांगले आरोग्य त्याच्या मध्ये नसेल तर अशा व्यक्तीच्या बुध्दीचा काय उपयोग म्हणून आजच्या यांत्रिक युगामध्ये वेगवेगळया क्षेत्रापैकी क्रीडा क्षेत्र हे एक महत्वाचे क्षेत्र म्हणून नावारूपाला आले आहे. आरोग्य व शारीरिक सुदृढतेसाठी अमेरीका, जपान, चीन, रशिया यासारखे देश आपापली क्रीडा कामगिरी सुधारण्यासाठी सतत प्रयत्नशील असून वेगवेगळे क्रीडा उपक्रम राबवितात. खेळाकडे व्यावसायिक दृष्टीकोन ठेवून पाहिले पाहिजे आपल्या देशामध्ये खेळाबरोबर आरोग्याचा दर्जा सुधारण्यासाठी माध्यमिक शाळेपासून खेळाडूंना योग्य मार्गदर्शन, दर्जेदार खेळाचे साहित्य, सर्व सोयी सुविधा मिळाल्या पाहिजेत त्यासाठी देशामध्ये सर्व ग्रामीण व शहरी भागातील माध्यमिक शाळांचा अभ्यास करून तेथील अडचणी सोडविल्या पाहिजेत.

आजच्या युगात शाळेतील विद्यार्थ्यांची सर्वात मोठी समस्या शारीरिक सुदृढता व आरोग्य ही आहे. याचे कारण आहे आजची शिक्षण पध्दती टि.व्ही., कम्प्युटर आणि मोबाईल यांच्या वापरामुळे शाळेतील मुलांचे मैदानी खेळ खेळण्याचे प्रमाण कमी झाले आहे. त्याच बरोबर मुलांचा

---

[१] सिलेदार, परिहार (२००७) खेळ संचालन व क्रीडा मार्गदर्शन. नांदेडः अभय प्रकाशन, पाचवी अवृत्ती पान क्र. २०.

आहार यामध्ये मोठया प्रमाणात बदल झाला आहे. तळलेले पदार्थ, मैदयाचे पदार्थ, चॉकलेट, यांच्या वारंवार खाण्यामुळे शाळेतील मुलांची जाडी वाढत चालली आहे. आधुनिक शिक्षण पध्दतीमध्ये मुलांच्या आरोग्याकडे दुर्लक्ष होत चालले आहे. त्यासाठी संशोधकाला शाळेतील मुलांचे आरोग्य व शारीरिक सुदृढता कशी आहे हे तपासून पाहणे गरजेचे आहे असे वाटते.

२. संशोधन समस्येचे शीर्षक

“निवडक प्रशिक्षण कार्यक्रमाचा १२ ते १४ वयोगटातील शालेय विद्यार्थ्यांच्या फुप्फुस क्षमतेवर होणारा परिणाम आभ्यासणे”

३. संशोधन समस्येचे स्पष्टीकरण

विसाव्या शतकात सर्व क्षेत्रात खूप मोठया प्रमाणात प्रगती झाली असुन त्याच बरोबर स्पर्धा देखील खूप वाढली आहे आणि या स्पर्धेत टिकून राहण्यासाठी तुम्हाला शिक्षणात गुणवत्ता असलीच पाहीजे तसेच या स्पर्धात्मक युगात शारीरिक आरोग्याची काळजी घेणे महत्वाचे आहे. लहानपणापासून आरोग्य चांगले असेल तर आयुष्यभर त्याचा फायदा होतो.

भारतामध्ये सध्या रक्तदाब, -हदय विकार, मधुमेह, पक्षघात अशा अनेक आजाराने लोकांना भेडसावले आहे. या आजारांपासून सुटका हवी असेल तर त्यावर एकच उपाय आहे आणि तो म्हणजे हे आजार होणार नाहीत याची काळजी घेणे हाच होय. त्यासाठी लहानपणापासून मुलांना व्यायामाची सवय लावली पाहीजे. यामध्ये चालणे, धावणे, रोजच्या रोज योग्य व्यायामामुळे तुमच्या -हदयाला योग्य व्यायाम मिळून सर्व शरीराला रक्त पुरवठा व्यवस्थीत होतो. या रक्ताद्वारे सर्व पेशींना योग्य रित्या ऑक्सिजन पुरविला जातो व कार्बनडाय ऑक्साइड बाहेर फेकला जातो. -हदयाकडून फुप्फुसाकडे पाठवलेले रक्त शुध्द करण्यासाठी जास्तीत जास्त ऑक्सिजन घेणे व कार्बनडाय ऑक्साइड बाहेर सोडण्यासाठी फुप्फुसाचे कार्य महत्वाचे आहे. या मध्ये जेवढे चांगले कार्य फुप्फुस करेल तेवढे शुध्द रक्त सर्व शरीराला प्राप्त होईल व जेवढे चांगले फुप्फुस असेल तेवढया जास्त प्रमाणामध्ये ऑक्सिजनचा पुरवठा केला जाईल.

सदर संशोधनात १२ ते १४ वयोगटातील शालेय विद्यार्थ्यांची फुप्फुस क्षमता कशा प्रकारची आहे तसेच त्याचप्रमाणे निवडक प्रशिक्षण कार्यक्रम आखून रोज प्रशिक्षण दिल्या नंतर त्यांच्या फुप्फुस क्षमतेमध्ये कशा प्रकारे फरक पडतो हे जाणून घेण्याच्या दृष्टीने संशोधकाने सदर विषय निवडला आहे.

४ . संशोधनाची उदिष्टये

१. १२ ते १४ वयोगटातील प्रायोगिक आणि नियंत्रीत गटातील शालेय विद्यार्थ्यांची फुप्फुस क्षमता कशा प्रकारची आहे हे तपासणे.

२. १२ ते १४ वयोगटातील प्रायोगिक आणि नियंत्रीत गटातील शालेय विद्यार्थ्यांची फुप्फुस क्षमतेचा तुलनात्मक अभ्यास करणे व उपाय सूचवणे .

३. फुप्फुस क्षमता वाढवण्यासाठी निवडक प्रशिक्षण कार्यक्रम तयार कारणे.

५ . संशोधनाची गरज

१ . आजची परिस्थीती पाहता शालेय विद्यार्थ्यांचे आरोग्य कशा प्रकारचे आहे हे पाहणे गरजेचे आहे, सदर संशोधनामुळे याची माहिती मिळेल.

२ . निवडक प्रशिक्षण कार्यक्रमाचा शालेय विद्यार्थ्यांच्या फुप्फुस क्षमतेवर होणारा परिणाम या संशोधनाच्या माध्यमातून सिध्द होईल व या संशोधनास वैज्ञानिक दृष्टया मान्यता मिळेल.

३ . शालेय विद्यार्थ्यांची फुप्फुस क्षमता कशा प्रकारची आहे ती किती आहे याची माहिती विद्यार्थ्यी, खेळाडू आणि मार्गदर्शकांना मिळेल.

४ . सदर संशोधनामुळे खेळाडू आणि मार्गदर्शकांना प्रेरणा मिळेल.

५. या संशोधनाचा उपयोग निरनिराळया खेळ आणि आरोग्याशी निगडीत असणा-या संस्थांना होईल.

६ . सध्या चालु परिस्थीतीत शालेय विद्यार्थ्यांनी आरोग्य कशा प्रकारचे ठेवणे गरजेचे आहे याची माहिती मिळेल.

७. शालेय विद्यार्थ्यांच्या फुप्फुस क्षमतेची तपासणी केल्या नंतर जे परिणाम आले आहेत त्या आकडेवारीचा उपयोग खेळाडू आणि मार्गदर्शकांना प्रेरणा देण्यासाठी होईल .व फुप्फुस क्षमतेमध्ये भविष्यात सुधारणा घडून आणण्यासाठी मदत होईल.

६. संशोधनाचे महत्व

शिक्षण हे समाजपरिवर्तनाचे एक साधन आहे. शारीरिक शिक्षणामुळे देखील समाजपरिवर्तनाचे कार्य मोठया प्रमाणात होते. खेळामुळे एक चांगला नागरीक बनण्याची क्षमता विद्यार्थ्यांमध्ये येते. चांगले आरोग्य लाभते. जेवढे जास्तीत जास्त विद्यार्थी खेळामध्ये सहभागी होतील तेवढे मुलांचे आरोग्य चांगले होणार आहे.

स्पर्धेच्या युगामध्ये मानवाचे स्वत:च्या आरोग्याकडे दुर्लक्ष होत आहे. विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या प्रचंड प्रगतीमुळे मानवाची कष्ट करण्याची प्रवृत्ती कमी होऊन आरामदायक जीवन जगण्याकडे कल वाढत आहे त्यामुळे शारीरिक दृष्ट्या तंदुरूस्त राहण्यासाठी खेळातील सहभाग वाढवणे महत्वाचे आहे. खेळातील सहभाग वाढल्याने संपन्न व सुदृढ शरीर, मनाचा समतोल, विकास व उत्तम आरोग्य लाभेल. आज फक्त शैक्षणीक प्रगती असून चालत नाही त्याबरोबर शारीरिक व मानसीक आरोग्याची आवश्यकता आहे म्हणून विद्यार्थ्यांनी जास्तीत जास्त क्रीडा स्पर्धेमध्ये आपला सहभाग नोंदवून स्वतःचे मानसिक व शारीरिक आरोग्य राखावे सर्व विद्यार्थ्यांनी क्रीडा क्षेत्रामध्ये आपले कौशल्य दाखवावे.

१२ ते १४ वयोगटातील शालेय विद्यार्थ्यांची फुप्फुस क्षमता कशा प्रकारची आहे. निवडक प्रशिक्षण कार्यक्रमाचा शालेय विद्यार्थ्यांच्या फुप्फुस क्षमतेवर होणारा परिणाम हा कशा पध्दतीने होतो. शालेय विद्यार्थ्यांच्या फुप्फुस क्षमतेचा त्यांच्या आरोग्यावर परिणाम कसा होतो.
याची माहिती सर्वांना असणे आवश्यक आहे. यावरून खेळाडू, शिक्षक, प्रशिक्षक, प्रशासन, आयोजक व तज्ञ मंडळी यांना याचा फायदा होईल.

निश्चितच या संशोधनातुन प्राप्त होणा-या निष्कर्षाचा फायदा सर्वांना होईल व शालेय विद्यार्थ्यांचे खेळ व आरोग्य चांगले राहण्यासाठी प्रयत्न होतील.

७. कार्यात्मक व्याख्या/संज्ञा

१. निवडक प्रशिक्षण कार्यक्रम

ज्या कार्यक्रमा द्वारे मानवाची शारीरिक वाढ व कैशल्ये विकसीत करून घेतली जातात. प्रशिक्षण कार्यक्रम ठराविक वेळेनुसार वाढवला जाऊन कैशल्यामध्ये विकास होत जातो. यामध्ये प्रशिक्षणाद्वारा शारीरिक क्षमता वाढवली जाते.

२. १२ ते १४ वयोगट

जन्मानंतर १२ ते १४ वर्षाची शाळेत जाणारी मुले.

३. फुप्फुस क्षमता

१. फुप्फुस

फुप्फुस हे मानव आणि अन्य जनावरांचे श्वसन करण्याचे प्राथमिक अंग आहे. मानवाला दोन फुप्फुस आहेत ते छातीमध्ये हाडाच्या सापळयात -हदयाबरोबर सामावलेले असते. फुप्फुसाचे प्राथमिक काम श्वास घेणे व सोडणे हे आहे. या मध्ये श्वास आत घेतल्या नंतर हवेतील ऑक्सिजन घेणे व कार्बनडाय ऑक्साइड बाहेर सोडणे हे कार्य महत्वाचे आहे.

२. फुप्फुस क्षमता

एका वयस्क व्यक्तिच्या फुप्फुसाचे वजन १.३ किलो पर्यंत असते. त्याच्या फुप्फुसाची क्षमता ६ लीटर असते. परंतु सामन्य श्वसना दरम्यान याच्यातील खूप थोडा भाग वापरला जातो. फुप्फुसाला खुप सारे पडदे असतात हे उलगडल्यास एक टेनिस कोर्ट पुर्ण अच्छादले जाईल. मानवाचा श्वसन दर हा जन्मल्यानंतर मिनिटाला ३० ते ६० वेळा आणि प्रौढ माणसाचा श्वसन दर मिनिटाला १२ ते २० वेळा असतो.

८. गृहीतके

१. शालेय विद्यार्थ्यी दिलेल्या दिशेनुसार निवडक प्रशिक्षण कार्यक्रम योग्यरित्या राबवतील.

२. शालेय विद्यार्थ्यी फुप्फुस क्षमतेच्या तपासणीसाठी पुर्व चाचणी व उत्तर चाचणी दिलेल्या सुचनेनुसार योग्यरित्या पार पाडतील.

३. सर्व ठिकाणी विद्यार्थ्यांचे पूर्णपणे सहकार्य मिळेल.

४. फुप्फुस क्षमतेच्या तपासणीसाठी वापरात येणा-या साहित्याची (मशिन) विश्वसनीयता योग्य असेल.

९. मर्यादा

१. शालेय विद्यार्थ्यांचा रोजचा नित्यक्रम, आहार आणि आराम याच्यावर संशोधक नियंत्रण ठेवु शकणार नाही .

२. जमा करण्यात येणारी माहिती ही एकटया संशोधकाला घेणे अवघड असल्याने संशोधक याच विभागातील काही प्रशिक्षीत व्यक्तींच्या मदतीने माहिती गोळा करेल.

३. हे संशोधन १२ ते १४ वयोगटातील शालेय मुलांपुरते मर्यादीत आहे.

४. सदर संशोधन हे पुणे शहरापुरते मर्यादीत आहे.

५. सदर संशोधन निवडक प्रशिक्षण कार्यक्रमा पुरते मर्यादीत आहे.

१०. परिकल्पना

H_1. निवडक प्रशिक्षण कार्यक्रमाचा शालेय मुलांच्या फुप्फुस क्षमतेवर लक्षणीय परिणाम दिसून येईल

H_0. निवडक प्रशिक्षण कार्यक्रमाचा शालेय मुलांच्या फुप्फुस क्षमतेवर कोणताही परिणाम दिसून येणार नाही.

११. संदर्भ साहित्याचा आढावा

या विषया मध्ये शारीरिक शिक्षणासंबंधीच्या साहित्याचा मागोवा घेताना या पुर्वी झालेल्या शोधनिबंधाचा संदर्भ घेतला आहे .

निवडलेल्या विषयाशी संबंधित पूर्वी झालेल्या संशोधनाचा अभ्यास करणे व पूर्वी झालेल्या संशोधनाची पुनरावृत्ती टाळणे.

१.श्री ॲडम गिब्ज (मे २००७) यांनी बर्लीन विद्यापिठात एम.फिल. साठी " रोईंग या खेळात चालविताना ताकद आणि सक्ती करण्यासाठी फुप्फुसाच्या आकारमानात पडणारा प्रभाव" हा प्रबंध सादर केला. या मध्ये त्यांनी रोईंग खेळामध्ये चप्पु चालवित असताना एका

चप्पुसाठी जी ताकद आणि सक्ती केली जाते त्या साठी फुप्फुसाच्या क्षमतेमध्ये जास्तीत जास्त किती फरक पडतो आणि स्नायुमध्ये थकवा, उदराचा आणि पटलाचा ३० सेकंद पर्यंत जास्तीत जास्त दाब दिला जातो.

२.कॅले जे.स्कॅफिड (२००४) यांनी "मैदानी खेळ खेळणा-या खेळाडूंचा व खेळ न खेळणा-या मुलांच्या फुप्फुसाच्या क्षमतेचा आभ्यास" केला आहे या अभ्यासामध्ये त्यांनी या अभ्यासात स्पष्ट केले आहे न खेळणा-या मुलांपेक्षा मैदानी खेळ खेळणा-या खेळाडूंची फुप्फुस क्षमता जास्त आहे. म्हणजे व्यायामाचा आपल्या फुप्फुसावर लक्षणीय परिणाम होताना दिसून येतो.

३.मारियम खोसरवी, सेयेद मॅरटेझा, हमेद सफरी (२०१२) यांनी ईराणिन मेडिकल सायन्सच्या जनराल मध्ये "दमदारपणा आणि प्रतिकार प्रशिक्षण कार्यक्रमाचा फुप्फुसाच्या क्रियेवर एकसारखा आणि एकसंपाती होणारा परिणाम" हा विषय मांडला आहे. एकच नाहीतर त्यांनी पाच व्याघाती पुरावे या संशोधनामध्ये सादर केले आहे. या मध्ये त्यांनी प्रतिकार प्रशिक्षण कार्यक्रम आणि त्याच बरोबर दमदारपणा प्रशिक्षण कार्यक्रम त्यांनी राबवला व याचा परिणाम कशा प्रकारे फुप्फुसाच्या संपुर्ण संस्थेवर होतो याचा अभ्यास त्यांनी केलाा आहे.

४.एम.फारमाउशिल, एल.बोलबिज आणि वालिजाद(२०१२) यांनी ताबरिज इसलामिक विद्यापिठात इरान येथे "पुरूष मैदानी खेळ खेळणा-या खेळाडूंच्या वागणुकीचा त्याच्या फुप्फुसाच्या क्षमतेवर होणारा परिणाम" हा विषय मांडला आहे. या मध्ये त्यांनी ३६०० मी. उंचीवर पुरूष खेळाडूंच्या फुप्फुसाच्या क्षमतेवर काय परिणाम होतो याचा अभ्यास केला आहे. या मध्ये त्यांनी अभ्यासातून पाहिले आहे की खेळ खेळणा-या खेळाडूंच्या फुप्फुसाच्या क्षमतेवर ३६०० मी. उंचीवर काही परिणाम आढळून आला नाही.

१२. संशोधन पध्दती

संशोधन करण्यासाठी संशोधन पध्दतीचा वापर करणे आवश्यक आहे, व संशोधनाच्या पध्दतीनुसार अभ्यास व्यवस्थितरित्या मांडता येतो. संशोधनाच्या विविध पध्दती आहेत. ऐतिहासिक पध्दती, सर्वेक्षण पध्दती, प्रायोगिक पध्दती आणि व्यक्ती अभ्यास यापैकी प्रस्तुत संशोधनामध्ये **प्रायोगिक पध्दतीचा** वापर करण्यात आला आहे.

१३ . जनसंख्या

संशोधकाने या संशोधनासाठी पुणे शहरातील १२ ते १४ वयोगटातील शालेय विद्यार्थ्यांची निवड जनसंख्या म्हणून निवड केली आहे.

१ . न्यादर्श

संशोधकाने या संशोधनासाठी पुणे शहरातील ३० शालेय विद्यार्थ्यी नियंत्रीत गटासाठी व ३० शालेय विद्यार्थ्यी प्रायोगीक गटासाठी निवडण्यात येतील. या विद्यार्थ्यांची निवड यादृच्छिक पध्दतीने केली जाईल.

प्रायोगिक पध्दतीची आखणी

प्रायोगिक आणि नियंत्रीत गटातील शालेय विद्यार्थ्यांची फुप्फुस क्षमतेची प्रथम पुर्व चाचणी (O_1 and O_3) त्या नंतर प्रायोगिक गटाला प्रशिक्षण दिले जाईल आणि नंतर उत्तर चाचणी (O_2 and O_4) घेतली जाईल.

R	O_1	X	O_2
R	O_3		O_4

१४ . कार्यपध्दती

बरीचशी पुस्तके, जनरल आणि संशोधन प्रबंध पुनरावलोकन केल्या नंतर तसेच या विषयामधील तज्ञ व्यक्तिंशी चर्चा केल्या नंतर व मार्गदर्शकाशी संवाद साधल्या नंतर संशोधक पुढील कारवाई खालील प्रमाणे करेल.

१. प्रशिक्षण कार्यक्रम आखणे

२. संशोधन पुर्व अभ्यास

३. काही अडचणी असल्यास त्या सोडवने

४. स्पायरोमिटर चाचण्या घेणे/करणे

५. आकडेवारी संबंधी प्रक्रिया करणे

६. निष्कर्ष आणि शिफारस

१५. स्पायरोमिटर चाचण्या घेणे

१. जोर जीवनविषयक प्रमाण (Forced Vital Capacity) जास्तीता जास्ता जोर लावुन श्वास बाहेर टाकण्याची प्रक्रिया म्हणजे जोर जीवनविषयक प्रमाण होय.

२. एका सेकंदात जोर बाहय प्रमाण (Forced Exp Volume in 1 sec) जास्तीता जास्ता जोर लावुन श्वास बाहेर टाकण्याची क्रिया चालु असते तेव्हा सुरवातीच्या एका सेकंदात जेवढी हवा बाहेर सोडली जाते त्याला एका सेकंदात जोर बाहय प्रमाण आसे म्हणतात.

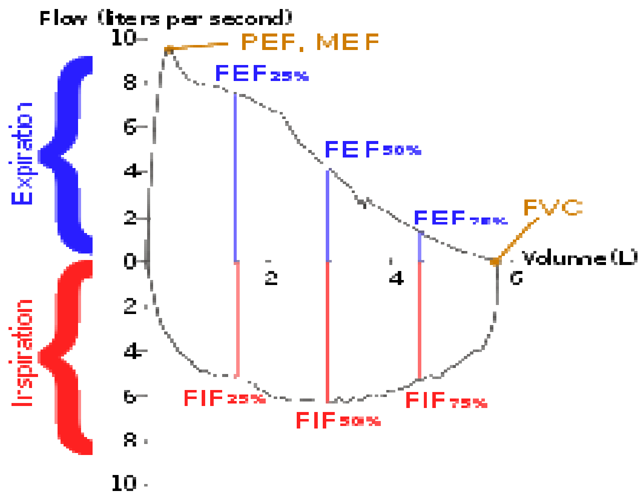
३. जोर बाहय वाहता (Forced Expiratory Flow) जोर लावुन श्वास बाहेर टाकत असताना आलेखातील खंडात काही प्रमाणातील बदललेला श्वास होय.

४. एका सेकंदात जोर बाहय प्रमाण आणि जोर जीवनविषयक प्रमाण या मधिल आणुपात (FEV1 as % of FVC) आरोग्यदाई स्वास्थ मुलांचा **FEV1** हा साधारणता ७५% ते ८०% चांगला येतो. पन एखादया मुलास कोनताही समस्या आसल्यास तो कमी प्रमाणात येतो.

५. जोर मध्य- बाहय वाहता (Forced mid-expiratory flow) जोर लावुन श्वास फुफूसामधून बाहेर टाकात असताना सुरवातीपासून शेवटपर्यंत जो श्वसनाचा कोण तयार होतो त्याचा मध्य श्वस यामध्ये मोजला जातो.

६. जोर बाहय श्वास वेळ (Forced Expiratory Time/ Vital Capacity) फुफूसामधून जोर लावुन श्वास बाहेर टाकण्याची क्रिया चालु असते तेव्हा सुरवातीपासून शेवटपर्यंत श्वास सोडण्यासाठी लागणारा कालावधी आणि संपुर्ण जोर यामध्ये मोजला जातो.

७.आतील प्रमाण **(Inspiratory Capacity)** जेवढा जोर लावुन श्वास फुफूसामधून बाहेर टाकातो तेवढयाच जोराने श्वास फुफूसामध्ये ओढून घेतो त्याला आतील प्रमाण असे म्हणतात.



१६. संख्याशास्त्रीय साधने

सदर संशोधनासाठी खालील संख्याशास्त्रीय साधनांचा वापर केला जाईल.

१.बहु-सह संबंध (Multiple co-relations)
२.टी परिक्षण (T-test)
३.मध्यमान,मध्यांक(Mean, Mode, Median)
४.मानक विचलन (Standard deviation)

१७. संदर्भ ग्रंथसुची

१.. जर्दे, श्री. आ. (१९९०). शारीरिक शिक्षणाच इतिहास , चंद्रमा प्रकाशन .

२. सिलेदार, परिहार (२००७) खेळ संचालन व क्रीडा मार्गदर्शन. नांदेडः अभय प्रकाशन, पाचवी अवृत्ती.

३.मुळे रा. श. आणि उमाटे वि.तु. (१९८७). शैक्षणिक संशोधनाची मुलतत्वे. (तृतीय आवृत्ती) महाराष्ट्र विद्यापीठ ग्रंथ निर्मीती मंडळ, नागपुर.

४. भिंताडे वि. रा. (२००६). शैक्षणिक संशोधन पध्दती, नुतन प्रकाशन, पुणे.

५. ॲडम गिब्ज (मे २००७) यांनी बर्लीन विद्यापिठात एम. फिल. साठी " रोईंग या खेळात चालविताना ताकद आणि सक्ती करण्यासाठी फुप्फुसाच्या आकारमानात पडणारा प्रभाव"

६. कॅले जे. स्कॅफिड (२००४) यांनी "मैदानी खेळ खेळणा-या खेळाडूंचा व खेळ न खेळणा-या मुलांच्या फुप्फुसाच्या क्षमतेचा आभ्यास"

7. Patil, D.Z. (1986) Survey of the sports facilities and sports achievements of the seconday schools of chalisgaon Tahsil, Unpublished master's dissertation in Physical, Amaravati University. India.

8. 11. Joshi, P.M. (1987) " Studuy of the Physical Education Facilities available in the junior college of rural and urban areas of Buldhana District " Unpublished Master's Desertation, Amravati University

संशोधन वेळापत्रक

विषय	कालावधी
१. संदर्भ साहित्याचा आढावा	७ महिने
२. माहिती संकलनाची साधणे, कार्यपध्दती, प्रश्नावली वैधता, विश्वसनीयता.	३ महिने
३. मार्गदर्शन अभ्यास (Pilot Study)	१ महिने
४. माहिती संकलनाची कारणे	४ महिने
५. संकलीत माहितीचे संख्याशास्त्रीय विश्लेषण	२ महिने
६. वृत्तांत लिहणे	६ महिने
७. छपाई आणि सादरी करण	१ महिने
	-----------
	२४ महिने

संशोधक
प्रा. उमेश पाटील

मार्गदर्शक
डॉ. मिनानाथ गोमचाळे